



REVISIÓN NARRATIVA SOBRE EL USO DE VIDEOJUEGOS COMO MÉTODO NO FARMACOLÓGICO PARA EL DOLOR

TRABAJO DE FIN DE GRADO (2017-2018)

AUTORA: KATTERINE ROJAS LLANOS
TUTORA: MARÍA TERESA ARGÜELLO LÓPEZ

15/06/2018

ÍNDICE

RESUMEN/ABSTRACT	2.
1. INTRODUCCIÓN	3.
1.1. El dolor	3.
1.1.1. Fisiología del dolor	5.
1.1.2. Clasificación del dolor	7.
1.1.3 Tratamiento del dolor	9.
1.2. Los videojuegos	13.
1.3. Intervención de la enfermería en el dolor	16.
1.4. Justificación	17.
2. OBJETIVO	19.
3. METODOLOGÍA	19.
4. RESULTADOS	23.
5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	30.
6. BIBLIOGRAFÍA	33.
7. ANEXO	36.

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Escalera Analgésica de la Organización Mundial de la Salud.</i> -----	11.
<i>Figura 2. Ascensor analgésico.</i> -----	12.

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Términos del lenguaje libre utilizados para la búsqueda.</i> -----	19.
<i>Tabla 2. Términos del lenguaje controlado utilizados para la búsqueda.</i> -----	20.
<i>Tabla 3. Estrategias de búsqueda y número total de documentos obtenidos y seleccionados por título, resumen y texto completo en las bases de datos</i> -----	21.
<i>Tabla 4. Tipo de estudio de los artículos seleccionados para la revisión</i> -----	24.
<i>Tabla 5. Artículos incluidos en la revisión y sus principales características.</i> -----	36.

RESUMEN

Introducción: El dolor es una experiencia desagradable que afecta a la dimensión sensitiva, emocional y cognitiva de la persona; independientemente del tipo de dolor y de su causa, el dolor debe ser tratado, de ello se encargan los profesionales de la salud, que van a utilizar un tratamiento farmacológico, un tratamiento no farmacológico o bien la combinación de ambos. Los videojuegos presentan una serie de características (interactividad, inmersión, entretenimiento) que han propiciado que el campo de la salud lo considere como un recurso beneficioso para mejorar la experiencia dolorosa.

Objetivo: Explorar el uso de los videojuegos como método de distracción para reducir las sensaciones dolorosas con el fin de explorar su efectividad, analizar su factibilidad e identificar qué características de los videojuegos y sus soportes potencian su efectividad.

Metodología: Se llevó a cabo una revisión narrativa consultando distintas bases de datos: Medline, PsycINFO, Crochrane Library Plus, CINAHL, Cuiden y Scielo.

Resultados: De un total de 79 registros obtenidos, se seleccionaron 18 artículos para formar parte de esta revisión; sus resultados fueron expuestos de acuerdo a 3 líneas temáticas: la efectividad del uso de videojuegos como método no farmacológico para reducir el dolor; las características de los videojuegos y soportes que potencian la efectividad de los videojuegos como método no farmacológico para reducir el dolor y la comparación de la efectividad de los videojuegos con otros tipos de distracción para reducir el dolor. Todas ellas recogen aspectos significativos para determinar si podemos utilizar a los videojuegos en la práctica clínica como una intervención para controlar el dolor.

Conclusiones: La evidencia sugiere que los videojuegos son un método de distracción efectivo para disminuir la experiencia dolorosa; que su efectividad puede verse potenciada por el uso de tecnología de realidad virtual y el uso de videojuegos con elementos de acción, excepto en niños menores a 10 años; y, por último, los resultados apuntan a que los videojuegos proporcionan una efectividad mayor que la distracción pasiva a la hora de reducir la experiencia dolorosa, excepto en los niños menores de 10 años.

Palabras clave: Dolor, manejo del dolor, videojuegos, revisión narrativa.

ABSTRACT

Introduction: Pain is an unpleasant experience that affects sensitive, emotional and cognitive person's dimension. Regardless of type of pain and its cause, pain must be treated by health professionals, who will use pharmacological treatment, non-pharmacological treatment or a combination of both. Video games present some characteristics (interactivity, inmersión, entertainment) which have led that video games are considered to be beneficial resources to decrease the painful sensation by health professionals.

Objective: to explore the use of video games as a distraction method to decrease the painful sensation in order to explore its effectiveness, analyze its feasibility and identify which characteristics of video games and consoles may enhance its effectiveness.

Methodology: A narrative review was performed; the following data bases were searched: Medline, PsycINFO, Crochrane Library Plus, CINAHL, Cuiden y Scielo.

Results and discussion: A total of 79 articles were obtained then 18 articles were selected to be part of this review. Results were presented according to three thematic lines: the effectiveness of video games's use to reduce pain; characteristics of video games and consoles which may enhance this effectiveness and the comparison of the effectiveness of video games with other types of distraction to reduce pain. All these points contain important aspect to determine we can use video games as an intervention to control pain in clinical practice.

Conclusions: Evidence shows that the use of video games is a effective distraction method to decrease pain; Virtual reality technology and the use of first person perspective improve its effectiveness, except in children under 10 years old; and finally, the use of video games provide a greater effectiveness to reduce pain than passive distraction, except in children under 10 years old.

Keywords: Pain; Pain Management; video games; narrative review.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. El dolor

El dolor ha acompañado al ser humano desde el inicio de su existencia, por lo cual la humanidad lleva luchando contra el dolor desde su mismo nacimiento. ^(1,2)

Aunque en un principio las sensaciones dolorosas se relacionaron con espíritus malignos o castigos divinos, ya desde entonces se llevaban a cabo acciones para mitigar el dolor que en esos primeros momentos fueron por medio de ritos mágicos, hechizos, pero también remedios basados en el uso de plantas como el opio, quedando constancia de su uso en los primeros testimonios escritos, como es el Papiro de Ebers. Estos conocimientos inicialmente mágicos y empíricos constituyeron una base, y se fueron desarrollando experimentalmente hasta que en el siglo XVIII dio lugar a distintas ciencias paramédicas (Anatomía, Fisiología, Química); los estudios que se llevaron a cabo en los siglos posteriores dieron lugar a grandes descubrimientos que constituyen la Fisiopatología y Farmacología actual. El tema del dolor y su tratamiento por su importancia y complejidad en la actualidad constituye una especialidad médica, no obstante, se siguen realizando investigaciones con el fin de progresar en el entendimiento científico del fenómeno dolor y de optimizar su tratamiento. ^(1,2)

La percepción del dolor es una experiencia común a todos los seres humanos, todos hemos sentido dolor alguna vez; sin embargo, al ser un fenómeno interno y experimentado de forma distinta por las personas, es difícil llegar a una única definición, existiendo varias ⁽¹⁾, de las cuales citaremos a:

La Real Academia Española (RAE) que lo define como *“aquella sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior”* y como *“un sentimiento, pena o congoja que se padece en el ánimo”* ⁽³⁾.

La enfermera Margo McCaffery quien lo describe como *“una percepción somatopsíquica causada por un estímulo muchas veces físico y modulado por factores como el estado de ánimo y el significado”* ⁽⁴⁾.

Y, por último, la International Association for the Study of Pain (IASP) que define este síntoma como *“una experiencia sensitiva y emocional desagradable ocasionada por una lesión real o potencial, o descrita en tales términos”* ⁽⁵⁾.

Esta última definición es la más ampliamente aceptada y utilizada en el ámbito sanitario ya que contempla los aspectos sintomatológicos de forma correcta y apropiada, sin embargo, todas las definiciones existentes aportan un significado igual de válidos, apreciados desde otras perspectivas ayudan a conferir al concepto dolor un significado más global. ⁽⁶⁾

En estas definiciones están recogidas las ideas fundamentales de las sensaciones álgicas, fruto de una síntesis; mi objetivo en este apartado es estudiar de una forma más profunda el fenómeno dolor, para ello se ha llevado a cabo en estas descripciones un análisis en sus componentes esenciales, con el fin de conocer sus fundamentos.

Las citas se refieren al dolor como una “*sensación*” que indica la recepción de un estímulo por medio de los órganos de los sentidos; un “*sentimiento*” referido a un estado afectivo del ánimo, una “*percepción somatopsíquica*” que sugiere la captación de una sensación que da lugar a una actuación del cuerpo sobre la psique o al revés; y, por último, una “*experiencia sensitiva y emocional*” volviendo a mencionar otra vez *sensación* y *sentimiento* ⁽³⁾. Este pequeño análisis nos manifiesta que en el dolor se diferencian al menos tres dimensiones: una dimensión sensitiva, una emocional y otra cognitiva, que expondremos a continuación. ^(5,7)

a) Dimensión sensitiva

La dimensión sensitiva hace referencia a la sensación física tras la estimulación nociceptiva; permite localizar el dolor.

b) Dimensión emocional

La dimensión emocional alude a cualquier sentimiento provocado por la experiencia dolorosa (estrés, ansiedad, miedo, pena, congoja).

c) Dimensión cognitiva

La dimensión cognitiva está referido a variables cognitivas (creencias previas, técnicas de afrontamiento, actitudes) que modulan el funcionamiento del resto del sistema en la experiencia del dolor con el fin de afrontarlo.

Como se puede apreciar el dolor es un fenómeno complejo y multidimensional; es importante que consideremos las distintas dimensiones para poder entender la experiencia del dolor de forma completa y para poder elaborar las estrategias necesarias para un manejo más efectivo de éste; es decir, no sólo se debe actuar en la dimensión sensitiva (no emplear únicamente analgésicos que modifiquen la sensación dolorosa alterando el umbral, la tolerancia e intensidad dolorosa), sino que también se debe intervenir en la dimensión emocional (reduciendo el malestar, ansiedad y miedo que suelen acompañar a la experiencia dolorosa) y en la dimensión cognitiva (preparando al paciente para que utilice las estrategias de afrontamiento más adecuadas). ^(5,7,8)

Siguiendo con el análisis, vamos a destacar los términos “*molesto/a*”, “*aflictivo/a*”, “*pena*”, “*congoja*” y “*desagradable*” con los que califican a la experiencia álgica, estas etiquetas nos ayudan a aclarar el tipo de sentimientos secundarios a las sensaciones

dolorosas: que son negativos, indeseables o coloquialmente “que hacen que las personas lo pasen mal”; es decir, cuando una persona padece dolor, sufre, motivo por el cual el tratamiento del dolor debe constituir una necesidad sanitaria. ^(5,6)

La RAE apunta que el dolor puede ser “*por causa interior o exterior*” ⁽³⁾, McCaffery señala que éste puede ser debido a “*un estímulo muchas veces físico*” ⁽⁴⁾ y la IASP indica que puede ser “*ocasionada por una lesión real o potencial o descrito en tales términos*” ⁽⁵⁾; esto es, el dolor puede tener causas orgánicas que lo desencadenan y que al mismo tiempo que el dolor, deben ser tratados de forma adecuada; sin embargo otra vez por mucho que se rastree no se encuentra una causa física (por ejemplo en una fibromialgia); se debe tener presente que el dolor en ambos casos es real, que el dolor en la segunda situación puede ser de una intensidad mayor, igual o menor a uno provocado por causas físicas (sólo que no existen aún los instrumentos necesarios para detectar su origen) y por ende, se debe dar el mismo énfasis en ambos casos para proporcionar el tratamiento médico que requieren ^(4,5,8); en otras palabras Margo McCaffery dice “*el dolor es lo que cualquier persona dice que es y existe siempre que la persona que lo sufre dice que existe*” ⁽⁴⁾.

Por último, las sensaciones dolorosas presentan una serie de características que los profesionales sanitarios debemos tener en cuenta:

- El dolor es un síntoma de naturaleza subjetiva: sólo quien lo sufre sabe qué le duele y cuánto le duele, por eso si es posible, deben ser los afectados quienes cuantifiquen la intensidad de su dolor en el momento de la valoración. ^(4, 5,8)
- Además, tiene una función protectora: dentro del ámbito sanitario el dolor es considerado como un mecanismo de aviso de alguna situación que pueda amenazar la salud de la persona; esta señal por un lado produce en el paciente la necesidad imperiosa de buscar tratamiento y, por otro lado, para el terapeuta, sirve de indicador diagnóstico de la patología que subyace. Dicho de otra forma, si no sintiéramos dolor, los procesos patológicos serían silenciosos y antes de su hallazgo podrían provocar graves alteraciones en el individuo e incluso su muerte. Por todo esto, el dolor es considerado como una 5º constante vital por los profesionales sanitarios, por lo que se valora junto con el resto de las constantes vitales. ^(4, 5, 8)
- Por otra parte, el dolor es una experiencia individual: las personas perciben y reaccionan al dolor de forma distinta. ^(4-6, 8)

Cada persona tiene un umbral distinto de dolor. El umbral puede estar disminuido por la influencia de distintos factores (ansiedad, miedo, aburrimiento, depresión, insomnio, fatiga, persistencia del propio dolor y de la enfermedad que lo produce) o bien aumentado, condicionado por otros factores (experiencias dolorosas previas, distracción, creencias religiosas, ciertos fármacos, alivio de síntomas de ansiedad, insomnio, miedo). ^(4, 5, 8)

- Por último, el dolor suele acompañarse de signos externos (expresión facial, taquicardia, hipertensión, posturas corporales), pero no siempre están en proporción con la intensidad de la algia. ⁽⁸⁾

1.1.1 Fisiología del dolor

Antes del desarrollar nuestro trabajo es indispensable tratar en un apartado la fisiopatología del dolor, ya que su entendimiento constituye el fundamento científico para la aplicación de la Medicina y Enfermería, en otras palabras, conocer el funcionamiento normal del organismo permite identificar las alteraciones que esta pueda presentar, tanto anatómicas como fisiológicas, éstas a su vez constituyen unas dianas sobre las que se pueden actuar por medio de distintas intervenciones con el fin de restituir al organismo a su funcionamiento normal.

El Sistema Nervioso está constituido por 2 tipos de neuronas: Neuronas sensitivas (a través de ellas se percibe el dolor) y neuronas motoras (a través de ellas se responde al dolor). ⁽⁹⁾

El término nocicepción se refiere al fenómeno neurofisiológico desencadenado por la acción de estímulos nocivos sobre el organismo; incluye los procesos de transformación de los estímulos dolorosos en potenciales de acción, la transmisión y modulación de los mismos, y, la percepción del dolor. ⁽⁹⁾ Los nociceptores son los receptores encargados de detectar los estímulos dañinos (mecánicos, térmicos o químicos); se encuentran en los extremos de las neuronas aferentes en diferentes tejidos corporales. La activación de estos receptores genera potenciales de acción que son transmitidos a través de determinadas fibras nerviosas: las fibras A δ y las fibras C. ^(5,9)

a) Las fibras A δ

Las fibras A δ están mielinizadas lo que les permite transmitir los impulsos con rapidez; se asocian al dolor de tipo agudo. ^(5, 9)

b) Las fibras C

Las fibras C son amielínicas, por ello, transmiten los impulsos más lentamente, se asocian al dolor de tipo crónico. ^(5, 9)

Tanto las fibras A δ como las C llevarán a cabo una sinapsis con neuronas que se encuentran en el asta dorsal de la médula espinal donde se transmitirán los impulsos a través de distintas vías específicas hasta áreas cerebrales donde se perciben, localizan e interpretan los impulsos dolorosos, y consecuentemente se forman respuestas vegetativas, motoras y emocionales. ^(5, 9)

En su camino la información sufre modulaciones debido a:

a) Sistema de analgesia endógena

Se ha demostrado la existencia de sustancias endógenas, denominadas endorfinas u opioides endógenos, localizados en el SNC y otras áreas como la hipófisis e intestino, que se unen a receptores opioides, dicha unión produce inhibición del impulso doloroso. Estos componentes son liberados en el encéfalo en respuesta a estímulos nocivos aferentes, mientras que las endorfinas en la médula espinal se liberan en respuesta a estímulos eferentes. ^(7,9)

b) Mecanismo espinal modulador

En 1965 Melzack y Wall ^(7,9) postularon la Teoría de la Compuerta que describe que la transmisión de los impulsos nerviosos desde las fibras aferentes a las neuronas en la médula espinal, está modulada por un mecanismo de compuerta en las astas dorsales. La transmisión de la información a través de las fibras A δ y C abren la compuerta dejando pasar la información dolorosa; sin embargo, la transmisión de información a través de otra fibra, la fibra A β (que lleva impulsos de estímulo táctil procedentes de la piel) cierran la compuerta, inhibiendo de este modo la transmisión de los impulsos nocivos; para ello, puede ser útil cualquier estímulo táctil como los masajes, aplicación de calor. También se ha demostrado que la inducción de un estado de ánimo positivo o desviar la atención disminuye la percepción del dolor, estos procesos cognitivos y anímicos generan impulsos que descienden de niveles superiores del SNC y provocan una disminución de la liberación de neurotransmisores excitadores a nivel de la médula espinal y por ende un potencial de acción nociceptivo disminuido que llevará a una disminución de la sensibilidad del dolor. Para ello puede ser útil cualquier elemento que influya en un estado emocional positivo o en la atención como ver una película interesante, resolver un problema de matemáticas, olores agradables, jugar con videojuegos. El conocimiento de la existencia de este sistema endógeno de modulación de dolor también ha favorecido el desarrollo de distintas terapias analgésicas no farmacológicas. ^(7,9,10)

Uno de los motivos por el que es importante tratar el dolor es para evitar alteraciones clínicas como la sensibilización central o periférica al dolor que ocurre debido a una estimulación repetitiva e intensa de las neuronas encargadas de la transmisión de la sensación dolorosa, lo que puede llegar a modificar sus propiedades disminuyendo el umbral de activación, aumentando la magnitud de la respuesta frente a estímulos superiores al umbral, ocasionando un incremento de la excitabilidad de las mismas, aumentando el campo de transmisión del dolor o disminuyendo los procesos de inhibición. ^(9, 11, 12)

1.1.2. Clasificación del dolor

El dolor se puede clasificar conforme a distintos criterios: duración, localización, fisiopatología, curso, intensidad. Las clasificaciones más utilizadas son: según la duración del dolor y según la fisiopatología del mismo. ⁽⁸⁾

Según la duración del dolor se habla de: dolor agudo y dolor crónico.

a) Dolor agudo

El dolor agudo aparece durante un tiempo menor a 6 meses. Entre sus características está: que es un dolor localizado y tiene una causa identificada, generalmente una lesión tisular, un traumatismo, una intervención quirúrgica o inflamación. Generalmente no supone un reto terapéutico ya que responde bien al tratamiento farmacológico. ^(4, 5, 8, 9, 13)

b) Dolor crónico

El dolor crónico es un dolor que persiste durante más de 6 meses. La causa de un dolor crónico es difícil de determinar, su etiología puede ser un dolor agudo (por lesión o enfermedad) que no se trata adecuadamente y evoluciona a dolor crónico, pero también es posible que se produzca un dolor crónico sin que haya habido una lesión o enfermedad previas. Su presencia implacable hace que más que un síntoma, sea considerado una enfermedad. Suele ser refractario a los tratamientos farmacológicos, por ello, supone un reto terapéutico. ^(4, 5, 8, 9, 13)

Según la fisiopatología del dolor se distingue: el dolor nociceptivo o inflamatorio y el dolor neuropático. ^(5,8)

a) Dolor nociceptivo o dolor inflamatorio

El dolor nociceptivo o inflamatorio se refiere al dolor causado por la activación de los nociceptores como respuesta del organismo a una lesión; la lesión da lugar a una respuesta inflamatoria que desencadena la liberación de sustancias químicas, que, a su vez, estimulan directamente a los nociceptores. En este caso, el funcionamiento del Sistema Nervioso es correcto y se responde bien a los analgésicos convencionales. ^(5, 8,13)

b) Dolor neuropático

El dolor neuropático se origina como consecuencia directa de una lesión o enfermedad que afecta a las terminaciones nerviosas. La eficacia de los analgésicos convencionales en este tipo de dolor es escasa. ^(5, 8)

1.1.3. Tratamiento del dolor

Existen numerosos procedimientos para el control del dolor, pero no está en nuestro ánimo ser exhaustivos en la descripción y explicación de cada uno de ellos, por ello a continuación indicaremos las técnicas más usadas, tratándolas brevemente.

En el tratamiento del dolor se suele hacer una distinción de los procedimientos donde se utilizan fármacos de aquellos en los que se no se emplean.

Tratamiento farmacológico del dolor

Al tratamiento farmacológico del dolor se denomina tratamiento analgésico. ⁽¹³⁾

En 1986 la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su documento “Alivio de dolor en el cáncer” ⁽¹⁴⁾ propuso la conocida Escalera Analgésica cuyo fin, en un principio, era dar pautas de actuación para el control de dolor en cáncer; posteriormente la consideración de esta escalera ha sido extendida a todo tipo de dolor, proponiendo, la OMS, el uso de esta herramienta para establecer los tratamientos analgésicos.

En la (Figura 1) ⁽¹⁷⁾ se presenta la Escalera analgésica del Dolor constituida por 3 escalones.

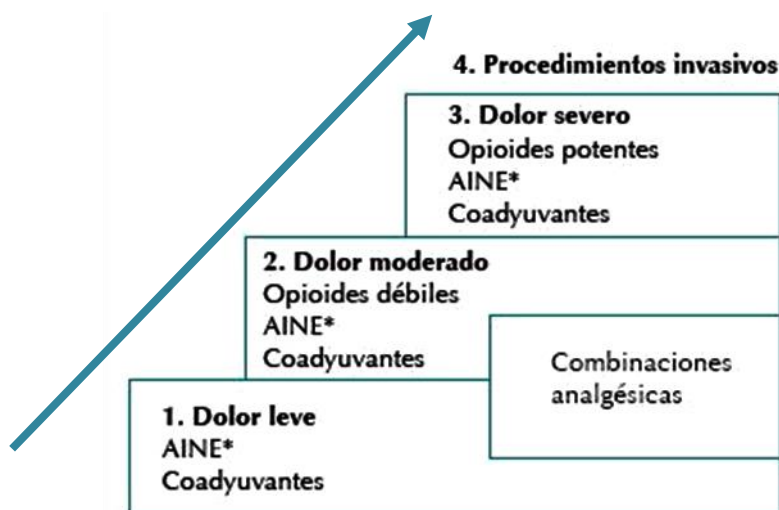


Figura 1: Escalera analgésica de la Organización Mundial de Salud.

Dependiendo de la intensidad del dolor se debe progresar de un escalón a otro, en el sentido de la flecha. En cualquiera de los escalones se incorpora la necesidad de valorar el requerimiento de fármacos adyuvantes, fármacos, cuya principal acción no es la analgesia, pero funcionan como tales en algunos tipos de dolor; estos medicamentos pueden potenciar el efecto de los analgésicos para disminuir la dosis de los mismos; los más utilizados son los antidepresivos, anticonvulsivantes, benzodiacepinas, relajantes musculares. ^(13, 15, 16)

Debido a que la escalera no se adaptaba a algunos tipos de dolor (como el dolor postoperatorio, cuadros de dolor agudo) el seguimiento de la Escalera Analgésica de la OMS se convertía en una barrera y en un retraso para el tratamiento adecuado de muchos cuadros dolorosos ya que obligaba al paciente a recorrer los escalones farmacológicos

hasta llegar al fármaco adecuado, cuando podía ser tratado inicialmente con opiáceos y posteriormente con analgésicos menos potentes. Por ello, en el año 2002 L.M. Torres et al propusieron sustituir el término escalera analgésica por ascensor analgésico (Figura 2) ⁽¹⁵⁾; su modelo simula un ascensor, cuyo suelo son los adyuvantes analgésicos, y que dispone de 4 botones que se pueden pulsar según la intensidad del dolor (leve, moderado, severo o insoportable), con ello, procuraban la inmediatez de la respuesta según lo que necesitara el paciente de acuerdo a su dolor.

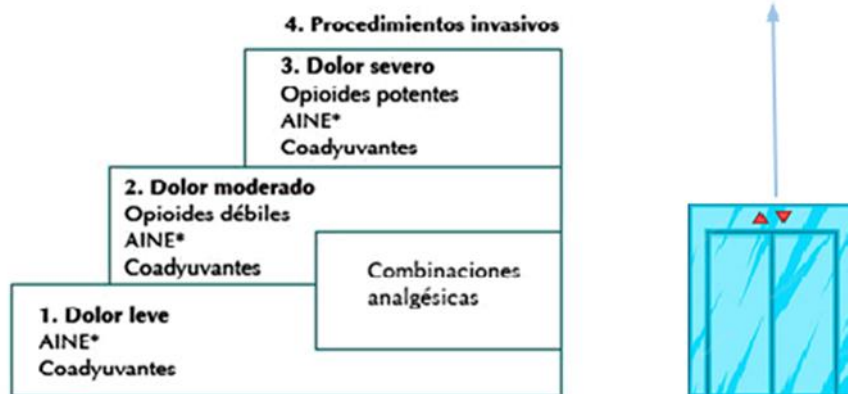


Figura 2. Ascensor analgésico.

Tratamiento no farmacológico del dolor

Existe un gran número de técnicas no farmacológicas que pueden utilizarse solas, para controlar el dolor leve, o de forma complementaria al tratamiento farmacológico, para ayudar en el control del dolor moderado-intenso. Entre las más utilizadas están la hipnosis, terapia de relajación, estimulación cutánea, acupuntura, musicoterapia y distracción que se expondrán a continuación. ^(4,5)

a) Hipnosis

La hipnosis es un estado de trance en el que la mente permanece sugestionable, pudiendo el terapeuta dirigir a la persona para aliviar su dolor.

b) Terapia de relajación

Durante la terapia de relajación se llevan a cabo actividades que relajen profundamente el cuerpo y la mente (respiración diafragmática, relajación muscular progresiva, visualización guiada, meditación). La relajación distrae al paciente, reduce los efectos del estrés provocados por el dolor, aumenta la tolerancia al dolor, la eficacia de otras medidas

orientadas a reducir el algia y la percepción de autocontrol del dolor por parte de la persona.

c) Estimulación cutánea

La estimulación cutánea modula el dolor ya que activa las fibras A β , se puede conseguir por medio de masaje, vibración o aplicación de calor o frío.

d) Bioretroalimentación

La bioretroalimentación consiste en medir respuestas fisiológicas (temperatura de la piel, contracciones musculares, ondas cefálicas) por medio de electrodos colocados en el paciente, que se conectan a una unidad que transforma los datos en pistas visuales (como luces de colores) que el paciente aprende a reconocer, así ante aquellas señales que indiquen estrés, el paciente podría remplazarlas por respuestas de relajación. La relajación ayuda al paciente a evitar la ansiedad que acompaña a menudo al dolor y lo complica.

e) Acupuntura

La acupuntura consiste en la estimulación de cientos de puntos específicos del cuerpo (puntos de acupuntura), por medio de la introducción y retirada de agujas, la aplicación de calor, masajes, estímulo eléctrico, láser o la combinación de ellos, con el objetivo de potenciar el flujo de energía vital.

f) Musicoterapia

La musicoterapia es la utilización de la música para ayudar a conseguir un cambio de: sentimientos, conductas o un cambio fisiológico.

g) Distracción

La distracción consiste en el desvío intencionado de la atención en algo en particular para alejarlo de sensaciones indeseables como el dolor. Cualquier actividad que atraiga al paciente puede ser utilizada como distracción.

Tratamiento multimodal del dolor

Se habla de tratamiento multimodal cuando se lleva a cabo una combinación de dos o más fármacos y técnicas aliviadoras con el fin de perseguir un efecto sinérgico que: potencie la analgesia, disminuya dosis requeridas de fármaco, aminore los efectos colaterales y mejore la seguridad y bienestar del paciente. ⁽⁵⁾

La selección de la analgesia multimodal se llevará a cabo según las características de la persona y su dolor y teniendo en cuenta las preferencias del paciente. ⁽⁵⁾

1.2. Los videojuegos

Los videojuegos son programas informáticos disponibles en distintos soportes (videoconsolas, ordenadores, teléfonos móviles) que ofrecen experiencias lúdicas a sus jugadores. ^(19, 20)

Actualmente existe una gran variedad de videojuegos lo que supone una complejidad a la hora de clasificarlos; generalmente se les suele clasificar según su género en: videojuegos de aventura, videojuegos de estrategia, videojuegos de simulación, videojuegos deportivos, videojuegos de acción y videojuegos sociales; se indicará en qué consiste cada una de ellas. ^(19, 20)

a) Videojuegos de aventura

Los videojuegos de aventura son aquellos que siguen una secuencia de acciones basadas en la historia de determinados personajes.

b) Videojuegos de estrategia

Los videojuegos de estrategia son los generan un entorno donde el jugador por sí mismo tendrá que planificar y ordenar de forma inteligente los recursos y las acciones para conseguir un objetivo final.

c) Videojuegos de simulación

Los videojuegos de simulación proporcionan al jugador la capacidad de controlar una actividad, una nave o un mundo recreado de forma realista.

d) Videojuegos deportivos

En los videojuegos deportivos distintos deportes son trasladados al universo virtual.

e) Videojuegos de acción

Los videojuegos de acción ponen a prueba las habilidades psicomotrices de quienes los emplean (reflejos, rapidez, precisión en el control de mandos).

f) Videojuegos sociales

Los videojuegos sociales están diseñados para jugar en grupo (familia, amigos), fomentan las relaciones sociales, la expresión de sentimientos y emociones.

También se pueden clasificar de acuerdo al público al que están destinados, que depende del contenido que presentan. En la Unión Europea, la Información Paneuropea sobre

Videojuegos (PEGI XXVIII) se encarga de esta clasificación, para ello, PEGI etiqueta a cada uno de los videojuegos comerciales con un logotipo que representa la edad mínima recomendada para jugarlo (las categorías son 3, 7, 12, 16 y 18) y de una serie de símbolos que indican la naturaleza del contenido que presentan (lenguaje soez, drogas, miedo, desnudez o comportamientos sexuales, violencia). ^(19, 21, 22)

Los videojuegos son distintos entre sí, difieren no sólo en el género, sino también en la temática, lenguajes que utilizan, plataformas en las que se juegan, tipo de desafíos, etc.; sin embargo, comparten ciertas características, algunas de ellas son importantes considerar en este estudio como: la interactividad, la inmersión y el entretenimiento; se indicará en qué consiste cada una brevemente. ^(7, 19)

a) Interactividad:

Los videojuegos ofrecen al jugador la posibilidad de participar en la realidad virtual propuesta, planteándole distintos desafíos con respuestas variables y cuantificables según su esfuerzo. Así, los videojuegos para poder desarrollarse requieren la intervención del usuario, en lo que difiere ver la televisión o una película cuyo contenido progresa sin intervención de la persona, incluso una película puede ser proyectada, sin embargo, nadie puede estar viéndola.

b) Inmersión:

La inmersión es la sensación de estar rodeado por completo de otra realidad, que requiere de toda nuestra atención quedando el medio externo desapercibido.

c) Entretenimiento:

Los videojuegos son diseñados para el entretenimiento y diversión ya que constituyen uno de los motivos de las personas para jugarlos.

Así pues, los videojuegos motivan un estado emocional positivo y conjuntamente desvían la atención hacia otra realidad; como hemos evocado previamente en el apartado de fisiología de dolor, estas dos propiedades ponen en marcha unos procesos fisiológicos que van a atenuar el potencial de acción nociceptivo en la médula ósea lo que va a generar una disminución en la percepción dolorosa.

Por otra parte, es un error asociar los videojuegos a los niños y adolescentes; de hecho, la Asociación Española de Videojuegos ⁽¹⁹⁾ (AEVI) en 2015 realizó una encuesta nacional, con la cual averiguó que casi el 40% de los adultos jugaba con videojuegos; y es que debemos tener en cuenta que un videojuego es una forma de jugar, una actividad agradable que se practica de forma universal; teniendo en cuenta que cada franja de edad, grupo o persona tienen sus juegos preferidos. Tras considerar este asunto, el negocio que

se encarga del desarrollo de videojuegos y sus soportes, con el fin de captar al máximo número de clientes y así maximizar su actividad económica, ha implementado en su práctica una estrategia de *marketing* consistente en desarrollar una gran variedad de videojuegos y distintos soportes que den respuesta a los gustos y demandas de las personas. ^(19, 21)

Finalmente nos interesa señalar que esta industria estaba orientada en un principio al mundo del ocio, sin embargo algunas de las características que poseen estos medios han propiciado que otros campos los contemplen como un recurso valioso; concretamente las ciencias de salud los consideraron como posibles recursos beneficiosos para aprender, distraer, hacer ejercicio e incluso mejorar las propias habilidades; este ha sido el motivo por el cual se han puesto en marcha distintas investigaciones con objeto de probar sus conjeturas. ⁽⁷⁾

Algunos estudios ^(7, 22) han evidenciado que los videojuegos podrían contribuir en la prevención y promoción de la salud. Por ejemplo, en 2005, Sony Computer Entertainment ⁽²²⁾ desarrolló la aplicación EyeToy Kinetic para la consola PlayStation 2; un videojuego creado con el fin de otorgar una experiencia de fitness con entrenadores virtuales, el juego incluye ejercicios de distintas disciplinas (aerobic, yoga, Kick Boxing, taichí). Ese mismo año y tras el conocimiento de esa aplicación, la Facultad de Medicina de la Universidad de Granada ⁽⁷⁾ llevaron a cabo un estudio para examinar los beneficios que supone el uso de este videojuego durante 8 semanas en 24 sesiones; los resultados mostraron que los niveles de colesterol LDL habían reducido respecto a los niveles antes de empezar el estudio y también la grasa corporal.

Otros estudios ⁽⁷⁾ ponen de manifiesto que los videojuegos podrían ser herramientas útiles también para optimizar el desempeño de los profesionales sanitarios. En 2009, se efectuó un estudio ⁽⁷⁾ en el que participaron 12 cirujanos y 21 residentes con el propósito de examinar cómo influía el haber jugado con videojuegos en el pasado (durante más de 3 horas a la semana) en la destreza de los cirujanos. Los resultados revelaron que aquellos que habían jugado con estos elementos cometían 37% menos de errores, eran 27% más rápidos y obtenían resultados generales más favorables que los que no habían jugado con videojuegos.

Y, por último, se distingue una categoría más, que engloba aquellos escritos científicos ⁽⁷⁾ que evidencian que el uso de videojuegos podría ser útil para el manejo de problemas de salud. Por ejemplo, en 2004 en el Hospital Universitario de Newark ⁽⁷⁾ se llevó a cabo un estudio experimental en 78 niños que debían ser anestesiados antes de entrar en el quirófano para ser intervenidos. Se dieron tres situaciones orientadas a tratar la ansiedad preoperatoria: estar con sus padres, tomar ansiolíticos y jugar con videojuegos; el nivel de ansiedad fue medido por la Escala de Hamilton. Los resultados evidenciaron que los niños que jugaron con videojuegos en el periodo preoperatorio no presentaron ansiedad; los niños que tomaron ansiolíticos mostraron un nivel de ansiedad menor (7,5 puntos) y,

los niños que tan solo estuvieron acompañados por sus padres manifestaron una ansiedad mayor (17,5 puntos). En este grupo de documentos también se incluyen aquellos estudios experimentales ⁽⁷⁾ que han analizado el uso de videojuegos como intervención para el manejo del dolor, que es el tema que nos ocupa.

No obstante, hay numerosas investigaciones ⁽⁷⁾ en el campo médico que han evaluado qué características de los videojuegos podrían ser beneficiosas para la salud de las personas. El interés por esta literatura reside en que sus resultados podrían suscitar el uso de estos dispositivos electrónicos en la práctica terapéutica, tanto en el hogar como en el entorno sanitario; e incluso podría auspiciar el desarrollo de dispositivos y videojuegos específicos para determinadas dolencias. ⁽⁷⁾

1.3. Intervención de la enfermería en el dolor

El área sanitaria es un ámbito donde intervienen distintos profesionales de la salud (profesionales médicos, enfermeros, psicólogos, fisioterapeutas). En la práctica clínica la intervención de cada uno de estos profesionales es imprescindible para una atención integral de los pacientes y se encuentran colaborando conjuntamente para alcanzar un objetivo común, el máximo grado de salud y el bienestar de las personas. ⁽²³⁾

Aunque estos profesionales pueden resolver determinados problemas de salud de forma independiente, es fundamental que reconozcan aquellas alteraciones que para su resolución requieren de la participación del equipo de salud, el dolor es uno de estos problemas. ^(23, 24)

El dolor se trata de un síntoma que un profesional médico o un profesional enfermero no podrían abordar de forma independiente, por eso está establecido como un problema interdependiente o de colaboración; así, para controlar el dolor ambos profesionales deben colaborar, el médico procederá a diagnosticar y a prescribir el tratamiento adecuado y el enfermero llevará a cabo una serie de intervenciones que engloban aquella que son interdependientes e independientes. ^(24, 25)

Para brindar unos cuidados eficientes ante una situación de dolor, o cualquier problema de salud, el profesional enfermero va a aplicar un método: el Proceso Enfermero, que consiste en 5 pasos: valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación, que se expondrán brevemente. ^(24, 25)

a) Valoración

El proceso comienza con la recogida y valoración de datos: constantes vitales, capacidad de la persona para comunicar el dolor, características del dolor (localización, intensidad, factores que lo alteran).

b) Diagnóstico

Se identificará el problema, sus factores etiológicos y sus signos y síntomas.

c) Planificación

Planificar consiste en valorar y establecer qué estrategias (recogidas en el Nursing Interventions Classification, NIC) son necesarias para conseguir unos objetivos específicos (recogidos en el Nursing Outcomes Classification, NOC) y así prevenir, reducir o corregir los problemas identificados.

Se integrarán intervenciones interdependientes como la administración del tratamiento pautado, valoración de su efectividad, detección y prevención de reacciones adversas de los medicamentos e intervenciones independientes como manejar el miedo o ansiedad relacionados con el dolor, ofrecer el uso de métodos no farmacológicos (como la distracción) para suplementar a las intervenciones farmacológicas, valorar su eficacia.

d) Ejecución

Se pondrá en marcha las acciones planteadas con el fin de alcanzar los resultados establecidos.

e) Evaluación

Por último, se llevará a cabo la evaluación de la consecución de los objetivos propuestos y, si es el caso, la reformulación del plan de cuidados.

1.4. Justificación

Sentir dolor supone sufrimiento y es una experiencia que afecta a distintos aspectos de la vida de las personas: les impide realizar el trabajo con normalidad; les dificulta disfrutar de situaciones gratas; complica el descanso o el sueño; hace difícil relacionarse con amigos o familiares. ^(4, 8) Además, debemos recordar lo manifestado anteriormente, que, si un dolor agudo no es tratado, o lo es de forma inadecuada, puede evolucionar a dolor crónico o puede producir alteraciones como la sensibilización central o periférica, situaciones que debemos evitar por ser refractarios a los tratamientos convencionales. ⁽⁹⁾ Por todo esto, es necesario la intervención de los profesionales de la salud. Como ya se ha señalado, el dolor es un problema de colaboración que integra intervenciones interdependientes e intervenciones independientes; así, el profesional de Enfermería podría valerse de su juicio clínico y de forma autónoma usar terapias no farmacológicas con la finalidad de suplementar el tratamiento farmacológico. ⁽²⁴⁾

Entre los métodos no farmacológicos para el tratamiento del dolor se encuentra la distracción de la atención, que se puede llevar a cabo por medio de distintos elementos, uno de ellos es mediante el empleo de videojuegos y es en el cual nos enfocaremos. Sin embargo, antes de tomar la decisión de usar los videojuegos como método de distracción tendríamos que tener respuesta para una serie de preguntas como ¿qué tipo de videojuegos se debe emplear? ¿qué tipo de dispositivos? ¿es más factible que usar otro tipo de técnicas más sencillas como ver la televisión? Para dar respuesta a estas preguntas se realizará esta revisión narrativa, cuya aportación pretende aumentar el conocimiento sobre este fenómeno, de manera que tomemos las decisiones más adecuadas para obtener los mejores resultados en nuestra práctica clínica. ⁽²³⁾

2. OBJETIVO

El **objetivo general** de esta revisión narrativa es:

Revisar los estudios que evalúen el uso de videojuegos como terapia no farmacológica para la reducción de las sensaciones dolorosas.

Como **objetivos específicos** hemos establecido:

- a) Explorar la efectividad de la distracción por medio de videojuegos para reducir el dolor.
- b) Analizar si el uso del método de distracción por medio de videojuegos es más factible que otros métodos.
- c) Identifica qué videojuegos y qué dispositivos electrónicos son más efectivos para reducir el dolor.

3. METODOLOGÍA

La estrategia que se llevará a cabo para alcanzar el objetivo estipulado es la realización de una revisión narrativa. Para ello se va a buscar evidencia disponible al respecto; se han consultado las principales bases de datos de Ciencias de la Salud: Medline, PsycINFO, Crochrane Library Plus, CINAHL, Cuiden y Scielo.

Para llevar a cabo la búsqueda de artículos se ha empleado tanto lenguaje libre como lenguaje controlado.

Se ha utilizado lenguaje libre debido a que el tema “videojuegos” es relativamente moderno y algunas bases de datos aún no le han asignado un término controlado específico. Este modo de búsqueda ha requerido de la utilización de sinónimos y de la herramienta de truncamiento, que nos permitía recuperar todas las variantes lingüísticas de términos que compartían una misma raíz léxica. Los términos usados y los truncamientos realizados vienen recogidos en la tabla 1.

Tabla 1. Términos de lenguaje libre utilizados para la búsqueda,

LENGUAJE LIBRE			
TÉRMINOS USADOS EN ESPAÑOL	TRUNCAMIENTO	TÉRMINOS USADOS EN INGLÉS	TRUNCAMIENTO
Videojuego	Videojuego*	“Video game”	“Video game*”
Videoconsola	Videoconsola*	“Computer game”	“Computer game*”
“Juego electrónico”	“Juego* electrónico*”	“Electronic game”	“Electronic game*”

También nos hemos servido de la terminología documental que las bases de datos utilizan para representar conceptos con significados similares, denominados descriptores. Los términos controlados seleccionados están reflejados en la tabla 2.

Tabla 2. Términos de lenguaje controlado utilizados para la búsqueda.

LENGUAJE CONTROLADO	
DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud)	MeSH (Medical Subject Headings)
Dolor	Pain
Videojuego	Pain management Videogame

Estos términos fueron combinados siguiendo la Lógica de Boole, por medio de los operadores booleanos AND y OR, para llevar a cabo las búsquedas en las bases de datos; las ecuaciones de búsquedas resultantes están recogidas en la tabla 3.

Para la elección de los artículos los criterios de selección que se determinaron no fueron establecidos con rigidez, pues la implementación de ciertos criterios (como excluir estudios con una muestra inferior a 20 o incluir sólo estudios llevados a cabo durante los últimos 5 años) suponía una importante reducción de artículos seleccionados; por consiguiente, el límite temporal aplicado fue de 10 años incluyéndose artículos publicados entre 2007-2017, que además estuvieran escritos en lengua castellana o inglesa y que fueran estudios con una metodología cuantitativa o revisiones bibliográficas. No nos hemos centrado en una franja de edad específica en la búsqueda porque suponía una reducción importante del número de registros obtenidos y, como hemos expuesto previamente, porque los videojuegos no son exclusivos para los niños y la distracción empleándolos es un método del que se podrían beneficiar personas de distintas edades. Se excluyeron aquellos escritos que no estaban directamente relacionados con el objetivo de nuestro trabajo, que no evaluaban la eficacia/efectividad de los videojuegos como terapia no farmacológica para reducir el dolor, como era el caso de artículos que evaluaban únicamente la utilidad del uso de videojuegos para una rehabilitación física, artículos que estudiaban el uso de dispositivos electrónicos como método para disminuir el dolor pero no de forma interactiva o aquellos artículos centrados en analizar ciertos dolores provocados por el uso de máquinas electrónicas; también se excluyeron documentos pertenecientes a la literatura gris.

El modo en el que se ha llevado a cabo las búsquedas en cada base de datos y el proceso de selección de los artículos aparece reflejado en la (tabla 3); tras lanzar la estrategia de búsqueda, en primer lugar se revisaron los títulos obtenidos, descartando los que no estaban relacionados con el objetivo de esta revisión bibliográfica, después, se pasó a la lectura del resumen de aquellos títulos de interés y, a partir de resumen, se seleccionaron los artículos que potencialmente estaban dotados de información relevante, y, por último, se pasó a la lectura crítica de los artículos.

Tabla 3. Estrategias de búsqueda y número total de documentos obtenidos y seleccionados por título, resumen y texto completo en las bases de datos.

BASE DE DATOS	Ecuación de búsqueda + Límites aplicados	Nº de referencias obtenidas	Nº de referencias por título	Nº de referencias por resumen	Nº de referencias por texto completo
Medline	("Pain" [MeSH] OR "Pain management" [MeSH]) AND "Video games" [MeSH] Fecha de publicación: 2007-2017. Idioma: inglés o castellano.	68	30	28	19
	("pain" [MeSH] OR "Pain management" [MeSH]) AND ("video game*" OR "electronic game*" OR "computer game*" OR "game* video" OR "game* electronic" OR "game* computer") Fecha de publicación: 2007-2017. Idioma: inglés o castellano.	68	30	28	19
PsycINFO	(DE "Pain" OR DE "Pain management") AND (DE "computer games") Fecha de publicación: 2007-2017. Idioma: inglés o castellano.	12	7	7	6
	(DE "Pain" OR DE "Pain management") AND ("Video game*" OR "electronic game*" OR "computer game*" OR	33	18	17	14

	<p>"game* video" OR "game* electronic" OR "game* computer")</p> <p>Fecha de publicación: 2007-2017.</p> <p>Idioma: inglés o castellano.</p>				
CINAHL	<p>((MH "Pain") OR (MH "Pain management")) AND (MH "video games")</p> <p>Fecha de publicación: 2007-2017.</p> <p>Idioma: inglés o castellano.</p>	24	13	8	6
	<p>((MH "Pain") OR (MH "Pain management")) AND ("video game*" OR "electronic game*" OR "computer game*" OR "game* video" OR "game* electronic" OR "game* computer")</p> <p>Fecha de publicación: 2007-2017.</p> <p>Idioma: inglés o castellano.</p>	27	12	9	7
Biblioteca Cochrane Pus	<p>((MESH DESCRIPTOR Pain) OR (MESH DESCRIPTOR Pain management)) AND (MESH DESCRIPTOR Video games)</p> <p>Fecha de publicación: 2007-2017.</p> <p>Idioma: inglés o castellano.</p>	4	4	4	4

	((MESH DESCRIPTOR Pain) OR (MESH DESCRIPTOR)) AND ("video game*" OR "electronic game*" OR "computer game*" OR "game* video" OR "game* electronic" OR "game* computer") Fecha de publicación: 2007-2017. Idioma: inglés o castellano.	4	4	4	4
Cuiden	[cla= "Dolor"] AND ((("videojuego") OR ("videojuegos") OR ("videoconsola") OR ("videoconsolas") OR ("juego electrónico") OR ("juegos electrónicos"))))	1	0	0	0
SciELO	Dolor [Materia] AND (videojuego OR videojuegos) [Materia]	1	0	0	0
	Dolor\$ AND ("videojuego\$" OR "videoconsola\$" OR "juego\$ electrónico\$")	1	0	0	0

Tras el proceso de criba realizado por la lectura del título y resumen se obtuvieron un total de 105 artículos, de los cuales 79 presentaban texto completo disponible para su lectura. El método de selección continuó con la lectura completa de los artículos, de esta forma apreciamos que varios artículos se repetían (de los 79 artículos un total de 50 se repitieron en las distintas bases de datos), y, además, 11 de ellos no cumplían los criterios de inclusión establecidos. De modo que 18 artículos fueron seleccionados para formar parte de esta revisión.

4. RESULTADOS

El total de artículos incluidos en la revisión fue de 18; en total se contaba con 15 ensayos controlados aleatorizados ^(26,27,30-40,42,43), 2 revisiones narrativas ^(28,29) y 1 caso clínico ⁽⁴¹⁾ (tabla 4).

Tabla 4. Tipo de estudio de los artículos seleccionados para la revisión

Número total de artículos seleccionados	Ensayos controlados aleatorizados	Revisiones bibliográficas	Casos clínicos
18	15	2	1

En todos estos registros ⁽²⁶⁻⁴³⁾ se evaluó la efectividad del uso de videojuegos en la reducción del dolor; en 7 de ellos además se estudió si el uso de videojuegos, para reducir el dolor, era más factible que otros métodos de distracción, comparándolo con ellos; y, en 4 artículos, también adicionalmente, se estudió aquellas características de los videojuegos y dispositivos electrónicos que potenciaban la efectividad del método para reducir el dolor; de acuerdo a esto y a nuestros objetivos hemos establecido las siguientes líneas temáticas:

- Efectividad del uso de videojuegos como método no farmacológico para reducir el dolor
- Características de los videojuegos y soportes que potencian la efectividad de los videojuegos como método no farmacológico para reducir el dolor
- Comparación de la efectividad de los videojuegos con otros tipos de distracción para reducir el dolor.

Del total de estudios experimentales, 6 ensayos ^(27,30-32,41,43) se llevaron a cabo en situaciones clínicas (4 en heridas por quemadura ^(27,30,32,41), 1 en heridas por traumatismo menor ⁽⁴³⁾ y 1 durante el procedimiento de cistoscopia flexible ⁽³¹⁾) y 13 ensayos ^(26,33-40,42), se llevaron a cabo en laboratorios donde la estimulación dolorosa se realizaba por medio del Cold Pressor Pain Test (CPT).

El CPT es un instrumento sencillo y económico que induce dolor por medio del enfriamiento del agua donde se sumerge una mano de la persona, permite evaluar la tolerancia al dolor (definida como el tiempo máximo que soporta el individuo con la mano sumergida en el agua fría), el umbral de dolor (definido como el tiempo que transcurre desde que se sumerge la mano al agua hasta que el individuo empieza a sentir dolor) y, también otros aspectos como la intensidad y umbral de dolor que son de interés para aquellos estudios que investigan tratamientos eficaces para el dolor. ^(26,38)

Efectividad del uso de videojuegos como método no farmacológico para reducir el dolor

Todos los estudios incluidos en esta revisión ⁽²⁶⁻⁴³⁾ estudiaron la efectividad del uso de los videojuegos para disminuir la experiencia dolorosa; unos evaluaron cómo afectaba a la tolerancia dolorosa ^(26,33-40,42) y otros se centraron en si modificaba el umbral ⁽³⁹⁾ e intensidad de dolor ^(27,30-32,37,41-43).

En todos los ensayos donde se empleó el CPT ^(26,33-40,42) se pudo valorar la tolerancia al dolor que experimentaba la persona cuando jugaba con videojuegos y compararlo con la tolerancia que presentaba cuando no se llevaba a cabo ningún método analgésico. Los resultados que obtuvieron mostraron que jugar con videojuegos aumentaba de forma significativa la tolerancia al dolor con respecto a cuando no se empleaba ningún método; este incremento era de 25-40 segundos ^(26,33,34,36-40,42). No obstante, los autores de 3 estudios ^(34,35,38) advirtieron que los niños de 3-10 años no parecían beneficiarse de este efecto de la misma manera que los más mayores pues los videojuegos en éstos últimos sólo agregaban 13-15 segundos a su tolerancia al dolor.

Se apuntó que esta diferencia podría ser debido a que la corteza prefrontal (parte del cerebro que se encarga de la atención ejecutiva y selectiva) se desarrolla durante los 2-7 años, y, por lo tanto, es posible que estos niños necesiten desarrollar más sus habilidades cognitivas para poder beneficiarse del efecto de la distracción por medio de videojuegos. ^(34,35)

El interés en examinar la tolerancia dolorosa reside en la idea de que una mayor tolerancia al dolor conllevaría una mayor resistencia al dolor de la persona durante los procedimientos, lo que favorecería que éstos se llevaran a cabo en el menor tiempo posible, agilizando nuestro trabajo y, también, supondría que los pacientes estén expuestos durante menos tiempo al estímulo doloroso provocado por los procedimientos (por ejemplo, por una cura de herida) ^(26,37). En efecto, cuando se comparó el tiempo de duración del procedimiento de cura de heridas en un caso clínico ⁽⁴¹⁾, se observó que el tiempo era mucho menor (34,6 minutos) cuando se combinaba el tratamiento convencional con el uso de videojuegos que cuando se empleaba únicamente el tratamiento convencional (66,5 minutos).

Un estudio ⁽³⁹⁾ evaluó en qué medida la distracción que proporcionaban los videojuegos modificaba el umbral de dolor de la persona. Los resultados mostraron que la distracción que ofrecían los videojuegos aumentaba el umbral de dolor en 12 segundos con respecto al valor obtenido cuando no se llevaba a cabo ningún método de distracción; sin embargo, este incremento no fue considerado significativo.

En ocho ensayos ^(27,30-32,37,41-43) se cuantificó la intensidad dolorosa percibida por las personas durante la situación control y la situación experimental con el fin de realizar una comparación. Los resultados de 4 de ellos ^(27,30,41,43) indicaron que, jugando videojuegos, el grado de dolor se reducía en 2,0-2,25 puntos en la Escala Analógica Visual (EVA); esta disminución de 2 puntos equivalía a un alivio $\geq 30\%$, considerado como una mejora significativa para el paciente. En los otros 4 ensayos ^(31,32,37,42), la reducción de la intensidad de dolor que proporcionó la distracción por medio de videojuegos fue $< 30\%$ y no fueron considerados significativos; no obstante, revisando la metodología que emplearon advertimos que en uno de ellos ⁽³⁷⁾ la intensidad dolorosa se valoraba cada 30 segundos durante el procedimiento, acción que desfavorece la efectividad en la modulación de dolor de los videojuegos pues interrumpe constantemente la atención

aplicada al videojuego impidiendo la inmersión en el mundo virtual e impulsando a la persona a centrar su atención en el estímulo doloroso de forma frecuente; y, en 2 de esos ensayos ^(31,32), al contrario que el resto, el grupo control y el grupo experimental estaba constituido por distintas personas lo que pudo haber sesgado los resultados pues compararon las percepciones dolorosas de distintas personas, lo que contemplamos como un desacierto pues no tiene en cuenta una de las características importantes del dolor, que el dolor es una experiencia individual, esto es, ante un mismo estímulo una persona puede referir dolor moderado y otra persona indicar dolor leve.

Evaluar el umbral e intensidad de dolor permite detectar intervenciones que alivien el dolor en las personas lo que supone menor grado de sufrimiento experimentado, menos rescates de analgesia y por tanto menos efectos secundarios y mayor seguridad y bienestar de los pacientes. En efecto, dos ensayos ^(30,41) observaron que durante la combinación del tratamiento estándar con el uso de videojuegos fueron requeridos menores rescates de analgesia que cuando se empleó únicamente el tratamiento convencional.

Wiederhold et al ⁽²⁸⁾ y Koller et al ⁽²⁹⁾ en las revisiones bibliográficas que realizaron concluyeron que los resultados de los artículos revisados, 20 y 9 artículos respectivamente, apuntaban a que el uso de videojuegos era un método efectivo en la reducción de la percepción dolorosa; no obstante, en ambos se proponía llevar a cabo más investigaciones teniendo en cuenta distintos factores (edad, factibilidad, tipos de patología) antes de incluirlo en nuestra práctica para el manejo del dolor.

Todos estos resultados positivos a favor de la efectividad de los videojuegos en la modulación del dolor se encuentran respaldados por la Teoría de la Compuerta y las dos premisas postuladas por McCaul y Malott. ^(28,29)

La Teoría de la Compuerta explica que el estado de ánimo positivo y el desvío de la atención que logran los videojuegos, generan impulsos que descienden desde el SNC hasta la médula espinal donde disminuirán la liberación de los neurotransmisores excitadores del potencial de acción nociceptivo, que se verá disminuido traducándose en una disminución de la percepción dolorosa.

Las dos premisas de McCaul y Malott explican cómo la distracción ejercida por un videojuego es capaz de influir en la percepción dolorosa: a) nuestra capacidad de atención es finita y b) el estímulo doloroso requiere de un procesamiento cognitivo para que sea percibido; luego, cuando una tarea pone a su disposición una parte de la capacidad total de atención, se limita la cantidad de recursos de la atención que puedan estar dirigidos al estímulo doloroso, así, inconscientemente se disminuye parte del dolor percibido. ^(28,29)

Por último, jugar con un videojuego puede ser entretenido la primera vez, pero la persona podría perder el interés posteriormente, lo que afectaría a la efectividad del método. Un estudio ⁽²⁶⁾ considero este aspecto y evaluó si la efectividad de los videojuegos se mantenía a lo largo de 8 sesiones; observó que el incremento de la tolerancia dolorosa y la reducción de la intensidad de dolor conseguidos por medio del uso de videojuegos se

mantenía a lo largo del tiempo. Sin embargo, para mantener el interés de la persona en el mundo virtual se debe evitar que éste resulte repetitivo.

Características de los videojuegos y soportes que potencian la efectividad de los videojuegos como método no farmacológico para reducir el dolor

Una de las características que señalamos de los videojuegos fue la inmersión, es decir, su capacidad para hacernos sentir que estamos rodeados por el mundo virtual, captando toda nuestra atención hasta el punto que el mundo externo se vuelva inexistente durante un determinado tiempo. Esto ha propiciado que algunos autores ⁽³³⁻³⁶⁾ buscaran elementos que favorecieran la inmersión (perspectiva del videojuego, tecnología de realidad virtual) poniendo en marcha estudios para valorar su efectividad; pues una mayor inmersión en el juego favorecería que más recursos de la atención fueran captados por los videojuegos dejando menores recursos disponibles para los estímulos nociceptivos; lo que se traduciría en una mayor efectividad en la modulación del dolor.

Un artículo ⁽³³⁾ se centró en evaluar si la perspectiva del videojuego influía en las respuestas obtenidas en la modulación del dolor; la perspectiva en primera persona es aquella en la que el jugador ve el entorno virtual desde los ojos del avatar y de él solo puede ver sus miembros (brazos y piernas); en cambio; la perspectiva en tercera persona es aquella en la que el jugador ve todo el cuerpo del avatar, parece como si el individuo siguiera al avatar durante el recorrido del juego; esta distancia entre el avatar y el individuo hizo sospechar a los autores que podría reducir la sensación de presencia en el juego y por lo tanto ser menos potente como distractor que la perspectiva en primera persona. En este ensayo, como resultados se obtuvieron mayores tiempos de tolerancia al dolor con la perspectiva en primera persona que con la perspectiva en tercera persona, pero esta diferencia no fue significativa (< 5 segundos). Dahquist et al, autores de este estudio, sugirieron que en los videojuegos de ritmo rápido como carreras de coches (el empleado en su ensayo), videojuegos de acción o deportes, la perspectiva en primera persona puede ser menos beneficiosa que en videojuegos de ritmo lento como los de aventura, pues en los primeros los jugadores están pendientes de la aparición de determinados objetos o indicios que en ver los alrededores de los personajes. Pero no se identificaron estudios que estudiaran la efectividad de los videojuegos de aventura en primera persona para modular el dolor.

Por otro lado, la tecnología de realidad virtual fue creada con la intención de que el usuario se sintiera más inmerso en el mundo virtual, consta de un casco que incorpora una pantalla (que rota la vista según el movimiento de cabeza del jugador) y auriculares (que generan sonidos más envolventes); éstos a su vez bloquean los estímulos visuales y auditivos externos que podrían interrumpir el potencial de los videojuegos para captar la atención de las personas; riesgo que está presente cuando en los videojuegos no se utiliza tecnología de realidad virtual ⁽³⁵⁾.

Tres de los artículos revisados ⁽³⁴⁻³⁶⁾ se centraron en evaluar si la tecnología de realidad virtual potenciaba la efectividad de los videojuegos en la reducción de la sensación dolorosa. Los resultados que obtuvieron indicaban que con tecnología de realidad virtual se incrementaba la tolerancia al dolor de forma significativa (30 segundos) que cuando no se empleaba en los videojuegos, pero sólo en niños mayores a 11 años; en cambio, en los más pequeños (≤ 10 años) la diferencia no era tan significativa (< 13 segundos). Se propuso que esta diferencia podía ser debida a que la calidad de la tecnología dificultó que los niños más pequeños se sintieran más inmersos ⁽³⁴⁾, entonces en ensayos posteriores ^(35,) se modificó este factor pasando de un dispositivo de baja calidad (350 \$) a uno de calidad media (5.000 \$) pero los resultados fueron los mismos. No se identificaron estudios que evaluaran la efectividad de la tecnología de realidad virtual de calidad alta, no obstante, el precio de este tipo de gama suele ser de 30.000\$; por lo tanto, también se debería evaluar si es factible, analizando su costo-efectividad. ⁽³⁵⁾.

Después se propuso que podía deberse a que los cascos eran demasiado grandes para los más pequeños, y que al ajustarlos no bloqueaban de forma efectiva los estímulos audiovisuales del exterior, interfiriendo en la captación de la atención por parte del videojuego ⁽³⁴⁾, pero, a pesar de que se utilizaron cascos mejor ajustables, los resultados fueron los mismos ^(35,36).

Se barajó también la posibilidad de que se debiera a características individuales de los niños, como el estilo de afrontamiento, pero teniendo en cuenta este factor, los resultados seguían siendo los mismos ⁽³⁶⁾.

Finalmente, se propuso que el menor tamaño de la pantalla ofrecida por el casco podría resultarles menos atractivo que el de la televisión ⁽³⁴⁾, pero este aspecto no fue evaluado.

Algunos autores ⁽³⁷⁾, teniendo en cuenta las premisas de McCaul y Malott, se interesaron en si el género de los videojuegos influía en los resultados obtenidos en la modulación del dolor; ya que hay géneros que demandan más procesos cognitivos que otros y por lo tanto podrían ser más potentes captando más recursos de la atención, dejando menos recursos disponibles para los estímulos dolorosos y proporcionando mejores resultados en la modulación del dolor. Los géneros de los videojuegos que demandan más procesos cognitivos son los videojuegos de acción que ponen a prueba los reflejos del jugador, la rapidez de su reacción, sus habilidades y coordinación óculo manual. En efecto, en los resultados de dos ensayos ⁽³⁷⁾ se vio la tolerancia al dolor era mayor en videojuegos de acción (incluyendo los videojuegos de lucha, deporte y boxeo) que aquellos que no tenían elementos de acción, con una diferencia de 30 segundos considerado como significativa. Cuando compararon las intensidades de dolor que experimentaron las personas durante los distintos géneros de videojuegos, no se halló diferencias significativas, no obstante, el método para valorar el dolor consistía en preguntar a las personas cada 30 segundos la intensidad de dolor que percibía, que como hemos explicado antes, puede haber sesgado los resultados.

Comparación de la efectividad de los videojuegos con otros tipos de distracción para reducir el dolor.

El uso de videojuegos como método no farmacológico para reducir la experiencia dolorosa es prácticamente nuevo, por lo que su uso no está tan generalizado como el uso de otras técnicas no farmacológicas u otros tipos de distracción ⁽³⁸⁾.

A razón de esto, ciertos estudios ⁽³⁸⁻⁴³⁾ se propusieron comparar la efectividad del uso de videojuegos, para reducir la percepción dolorosa, con la efectividad de otros tipos de distracción, que podían ser los más utilizados en la práctica, con la finalidad de que los resultados obtenidos influyeran en la toma de decisiones en la práctica clínica.

Sin embargo, existe una gran cantidad de formas en las que se puede llevar a cabo la distracción y comparar la efectividad de los videojuegos con cada uno de ellos, requeriría mucho tiempo; por ello en la literatura los métodos de distracción se han organizado en dos grandes categorías: los métodos con una distracción interactiva y los métodos con una distracción pasiva. Los métodos de distracción interactiva: son aquellos que demandan la intervención de los participantes; como el uso de juguetes o jugar con videojuegos. Los métodos de distracción pasiva: son aquellos que no demandan la participación de los individuos, como es escuchar música o ver la televisión. ⁽³⁸⁻⁴³⁾

Los resultados que obtuvieron estos estudios ^(38,39,40) indicaban que los videojuegos aumentaban de forma significativa la tolerancia al dolor con respecto a las distracciones pasivas en niños mayores de 10 años; este incremento era de 30-35 segundos; solo en un estudio ⁽⁴²⁾ llevado a cabo, las diferencias de segundos de tolerancia al dolor no fueron significativos, en él los autores señalaron que el videojuego empleado en el estudio pudo no ser de interés para los participantes, Algunos estudios ^(38,40), advirtieron que los niños menores de 10 años no obtenían mayores beneficios en la tolerancia al dolor jugando a videojuegos que cuando empleaban la distracción pasiva; siendo los resultados similares en ambas situaciones.

Como explicamos brevemente, estos incrementos en la tolerancia al dolor se pueden traducir una menor duración de los procedimientos realizados, estando el paciente expuesto a un menor tiempo al estímulo doloroso provocado por los mismos. En efecto, cuando se comparó la duración del procedimiento de cura de heridas de quemadura en un caso clínico ⁽⁴¹⁾ se vio que con el uso de videojuegos el tiempo de duración fue significativamente menor (34,6 minutos) que con la distracción pasiva (49,4 minutos).

También se estudió si los videojuegos eran más efectivos que la distracción pasiva reduciendo la intensidad de dolor y aumentando el umbral de dolor. Un estudio ⁽³⁹⁾ evaluó los efectos que tenían ambos métodos en el umbral de dolor, los resultados obtenidos no mostraron diferencias significativas. Las reducciones en la intensidad de dolor durante ambos tipos de distracción tampoco difirieron significativamente, sin embargo, los valores de intensidad tendían a ser menores durante la distracción por medio de videojuegos. De hecho, cuando se evaluó el número de rescates de analgesia que fueron

requeridos por los pacientes cuando llevaban a cabo ambos métodos, se vio que con los videojuegos las demandas de analgesia de rescate fueron menores que con la distracción pasiva. ⁽⁴¹⁾

Estos resultados se encuentran respaldados por las premisas de McCaul y Malott; los recursos de atención son finitos; de manera que, si una tarea demanda la misma cantidad o más de recursos de atención que otra, tendrá más posibilidades de interferir en la atención que recibe la otra actividad. Jugar a videojuegos demanda más cantidad de recursos (pues implican los sentidos visuales, auditivos, cinestésicos y táctiles, además, demandan habilidades motrices, interpretaciones de la información y consecuentes respuestas rápidas) que una distracción pasiva, luego tiene más posibilidades de interferir, de forma más efectiva en la atención que se presta a la sensación dolorosa que la distracción pasiva. ⁽³⁵⁻³⁹⁾

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En todos los artículos ⁽²⁶⁻⁴³⁾ incorporados para este estudio, se evaluó la efectividad del uso de videojuegos para la reducción de la sensación dolorosa. Sin conocer los resultados, y teniendo en cuenta los conocimientos presentados en la introducción, podíamos asegurar que los videojuegos serían un método no farmacológico efectivo para la reducción de la sensación dolorosa, ya que podríamos atribuirle la efectividad que el método de distracción tiene para dicho fin. Sin embargo, este estudio se ha llevado a cabo para evaluar los resultados obtenidos por medio de los videojuegos de forma particular.

La gran mayoría de los artículos estudiados ^(26,27,30,33-42) están de acuerdo en que los videojuegos son un método no farmacológico efectivo para disminuir la experiencia dolorosa; hecho evidenciado por los resultados que obtuvieron en sus ensayos.

Así, se vio que jugando con videojuegos se incrementaba de forma significativa la tolerancia al dolor que se obtenía que cuando no se empleaba ningún método de distracción ^(26,33-40,42) en niños mayores a 10 años; pues, aunque en los más pequeños también se incrementaba su tolerancia al dolor, este incremento no era significativo.

Cuando se evaluó la intensidad de dolor ^(27,30-32,42,43) se vio que con el empleo de videojuegos como método de distracción se lograba un alivio significativo del dolor; aunque hubo estudios que obtuvieron resultados similares en cuanto a intensidad de dolor durante el tratamiento estándar y cuando éste estaba combinado con el uso de videojuegos, pero es importante nombrar, que en dos de estos estudios no se tuvo en cuenta la individualidad de la experiencia dolorosa y en otro se impulsaba a la persona a centrar continuamente la atención al estímulo doloroso.

Cuando se mensuró el umbral de dolor; se vio que los videojuegos aumentaban el umbral de las personas, pero éste incremento no era significativo.

Estos resultados apuntan a que el uso de los videojuegos como método no farmacológico para el tratamiento del dolor es una intervención efectiva para mejorar la experiencia dolorosa, aumentando la tolerancia al dolor y reduciendo la intensidad dolorosa.

Algunos estudios ⁽³³⁻³⁶⁾ se han centrado en mejorar la inmersión de los videojuegos con el fin de que éstos captaran mayor número de recursos de atención, dejando menos recursos de atención disponibles para el estímulo doloroso; lo que conllevaría a un incremento de la efectividad de los videojuegos para modular el dolor. Los elementos supuestos para aumentar la inmersión fueron: la perspectiva en primera persona y la tecnología de realidad virtual.

Los resultados de los estudios indicaron que, efectivamente, el uso de tecnología de realidad virtual en los videojuegos incrementaba de forma significativa la tolerancia al dolor que cuando en el videojuego no se empleaba tecnología de realidad virtual; no obstante, este beneficio solo parecía estar presente en niños mayores de 11 años, pues en los más pequeños los resultados que se obtuvieron fueron similares cuando jugaron videojuegos con y sin tecnología de realidad virtual.

En cambio, cuando se evaluó si el uso de una perspectiva en primera producía un beneficio adicional sobre el uso de una perspectiva en tercera persona en la tolerancia al dolor, no se hallaron diferencias significativas; aunque se señaló que debía ser probado con el uso de videojuegos de ritmo lento.

También se estudió si el género de los videojuegos podía influir en la efectividad de los videojuegos para modular el dolor; los resultados obtenidos indicaron que con los videojuegos de acción, incluyendo los de lucha, boxeo y deportes, se obtenían mayores tolerancias al dolor siendo éstas significativas; en cambio cuando se evaluó la intensidad de dolor experimentada por las personas en los distintos géneros, los valores fueron similares, pero recalcamos que el método con el que se valoró el dolor fue perjudicial.

Estos resultados apuntan a que la incorporación de la tecnología de realidad virtual potencia la efectividad de los videojuegos en la modulación del dolor en niños mayores a 10 años; y que géneros acción son más efectivos reduciendo experiencia

Con el fin de evaluar si el uso de videojuegos es más efectivo disminuyendo la percepción dolorosa que la distracción pasiva, que suelen ser más utilizados en la práctica, distintos autores pusieron en marcha una serie de estudios. Tras los resultados vieron que las tolerancias al dolor eran mayores de forma significativa cuando se utilizaron videojuegos que cuando se empleó una distracción pasiva ^(38-40,42), no obstante, algunos estudios ⁽³⁸⁻⁴⁰⁾ se percataron que los niños menores de 10 años no se beneficiaban de la efectividad adicional de la distracción interactiva y obtenían casi los mismos resultados que con la distracción pasiva para la tolerancia ^(38,40). Los resultados también indicaron que con los videojuegos se obtenían valores menores de intensidad dolorosa y mayores de umbra de dolor que con la distracción pasiva, pero que las diferencias no eran significativas.

Los datos obtenidos apuntan a que la distracción proporcionada por los videojuegos es más efectiva, aumentando la tolerancia al dolor, que la distracción pasiva excepto en los niños más pequeños, que es igual de efectiva.

Estas ilaciones se pueden traducir en un aumento de la efectividad del tratamiento contra el dolor, resultado de la suma del efecto analgésico del tratamiento farmacológico y no farmacológico, lo que daría pie a menos dosis de fármacos, menos efectos secundarios y por lo tanto mayor seguridad de los pacientes. Por otra parte, las mayores tolerancias al dolor que parece proporcionar los videojuegos permitirían menores duraciones de los procedimientos, como por ejemplo una cura de herida y cambio de vendaje, lo que permitiría agilizar nuestro trabajo. A parte, los videojuegos tienen la aptitud de mejorar la experiencia del procedimiento, ya que pueden suponer una actividad de agrado para los pacientes, un aspecto importante a considerar, ya que, una experiencia negativa durante un procedimiento, sobre todo en niños, se puede traducir en rechazo posterior de ese mismo procedimiento, a un aumento de la angustia, ansiedad, a una menor colaboración y al empleo de un mayor tiempo para llevar a cabo el procedimiento; por otro lado, una actividad agradable puede inducir a un estado de ánimo positivo, y poner en marcha el mecanismo espinal de modulación de dolor, expuesto en el apartado de introducción.

Pero, a pesar de estas determinaciones, es necesario más cantidad de estudios, que utilicen unas muestras mayores y más heterogéneas (necesario cubrir más edades) para aumentar la validez a los resultados y, así, poder generalizar; también, es necesario más estudios en situaciones clínicas y que cubran más patologías; en nuestra revisión pocos artículos ^(27,30-32,41,43) llevaron a cabo su estudio en situaciones clínicas; la mayoría lo llevó a cabo en situaciones experimentales ^(26,33-40,42). Aunque el Cold Pressor Pain Test sea una herramienta aceptada para estimular el dolor en situaciones experimentales; existen grandes diferencias entre la experiencia dolorosa en un ambiente clínico y en un ambiente experimental. En una situación experimental los participantes tienen el control de la sensación dolorosa, cuando no aguantan más pueden retirar la mano del agua; la experiencia dolorosa está limitada a 4 minutos como máximo; se controlan distintos factores que podrían alterar los resultados (mismo grado de estímulo doloroso, entorno tranquilo). En una situación clínica los pacientes no controlan la sensación dolorosa; la sensación dolorosa puede ser experimentada durante toda su hospitalización y algunos factores podrían empeorarla (como el insomnio y ansiedad que pueden ser debidas al entorno hospitalario) o incluso alterar los resultados de la experiencia dolorosa obtenidas durante los estudios (tipo de fármacos que tiene pautado el individuo, dosis pautadas, la administración de medicación de rescate. Además, un aspecto a tener en cuenta es que en ningún estudio se tuvo en cuenta las preferencias de las personas; quizá el uso de un videojuego acorde con los gustos de las personas pueda aumentar su interés en él, y, por lo tanto, aumente la atención que le presta, traduciéndose en un aumento de la efectividad de los videojuegos para reducir la experiencia dolorosa; así que, es necesario también que se lleven a cabo investigaciones donde se tenga en cuenta si las preferencias de las

personas en cuanto al tipo de videojuego aumentan la efectividad a la hora de reducir las sensaciones dolorosas.

6. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Goya P., Martín M. I. Historia del dolor. In: Tigeras P., editor. El dolor. Madrid: Catarata; 2010. p. 5-26.
- (2) Pérez-Cajaraville J., Abejón D., Ortiz J.R., Pérez J.R. El dolor y su tratamiento a través de la historia. *Rev Soc Esp Dolor* 2005; 12(6):373-384.
- (3) Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. 2014; Available at: <http://www.rae.es/>. Accessed 01/8, 2018.
- (4) Muriel Villoria C. Dolor crónico. Diagnóstico, clínica y tratamiento. Vol1. España: S.A. Aran; 2008.
- (5) De la Fuente M. Enfermería Médico-quirúrgica. 3rd ed. Madrid: Difusión Avances de Enfermería (DAE); 2015.
- (6) Ibarra E. Una nueva definición de dolor: un imperativo en nuestros días. *Rev Soc Esp Dolor* 2006;13(2):65-72.
- (7) Injuve. Uso de los videojuegos en el tratamiento contra el dolor. *Revista de Estudios de Juventud*. 2012; 98: 90-100.
- (8) LeMonte P, Burke K. Enfermería Medicoquirúrgica. Pensamiento crítico en la asistencia del paciente. Vol. 1. 4º ed. Madrid: Pearson; 2009.
- (9) Hall J. Tratado de fisiología médica: Guyton & Hall. Barcelona: Elsevier; 2016.
- (10) Villemure C, Bushnell C. Mood influences supra-spinal pain processing separately from attention. *J Neurosci* 2009;21(3):705-715.
- (11) Jatsu J, Ortiz V, Torre F, Aguilera L. La sensibilización central en la fisiopatología del dolor. *Gac Med Bilbao* 2007;104:136-140.
- (12) Woolf C. Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain.. *Pain* 2011;152(3 Suppl):2-15.
- (13) Guerra P, Cano MV, Somoza B. Farmacología en Enfermería. Casos clínicos. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2012.
- (14) Organización Mundial de la Salud. Alivio del dolor en el cáncer. 2nd ed. España: OMS; 1996.
- (15) Vera M.C. La decadencia de la escalera analgésica frente a la efectividad del ascensor analgésico. *Rev enferm* 2014;6(1):23
- (16) Aliaga L. Tratamiento del dolor: Teoría y Práctica. Barcelona: Permanyer; 2009.
- (17) Velasco G. Escalera analgésica en pediatría. *Acta pediatri* 2014;35(3):249-255.L
- (18) Aréchiga G., Mille J. E., Ramírez A. Abordaje multimodal para el manejo del dolor agudo. *Rv Mex Anest* 2010;33(Supl. 1):S18-S21.
- (19) Gil A; Vida T. Los videojuegos. Barcelona; UOC Universitat Oberta de Catalunya; 2007.
- (20) Lacasa P. Los videojuegos: aprender en mundos reales y virtuales. España; Morata; 2011.
- (21) Martí J. Marketing y videojeugos, product placement, in-game adversiting y advergaming. España; Esic; 2010.
- (22) Padilla N. El uso educativo de los videojuegos. Sevilla.: Junta de Andalucía.; 2017.

- (23)Alfaro R. Pensamiento crítico y juicio clínico en Enfermería. 4th ed. Barcelona.: Elsevier; 2009.
- (24)Ackley B.J. Manual de diagnósticos de Enfermería. Guía para la planificación de los cuidados. 7th ed. Madrid: Elsevier; 2007.
- (25)Bulechek G, Butcher H, Dochterman J. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). 6th ed. España: S.A. Els
- (26)Dahlquist L, Weiss K, Rutter C. Sustained Efficacy of Virtual Reality Distraction. *J Pain* 2009;10(4):391-397.
- (27)Hoffman H, Maani C, Morro M. Virtual Reality Pain Control During Burn Wound Debridement of Combat-Related Brun Injuries Using Robot-Like Arm Mounted VR Goggles. *J Trauma* 2011;71(10):125-130.
- (28)Mark D, Wiederhold MD, Wiederhold BK. Virtual Reality and Interactive Simulation for Pain Distraction. *Pain Med* 2007;8(7):s182-188.
- (29)Koller, D; Goldman, R.D. Distraction techniques for children undergoing procedures: a critical review of pediatricresearch.. *J Pediatr Nurs* 2012;27(6):652-581.
- (30)Kipping B, Rodger S, Miller K. Virtual reality for acute pain reduction in adolescents undergoing burn wound care: A prospective randomized controlled trial. *Burns* 2012;38(5):650-657
- (31)Walker MR, Kallingal GJ, Musser JE. Treatment efficacy of virtual reality distraction in the reduction of pain and anxiety during cystoscopy. *Mil Med* 2014;179(8):891-986.
- (32)Parker M, Delahunty B, Heberlein N. Interactive gaming consoles reduced pain during acute minor burn rehabilitation: A randomized, pilot trial. *Burns* 2016;42(1):91-96.
- (33)Dahlquist L, Herbert L, Weiss K. Virtual-Reality Distraction and Cold-Pressor Pain Tolerance: Does Avatar Point of View Matter?. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* 2010;13(5):587-591.
- (34)Dahlquist L, Weiss K, Law L. Effects of Videogame Distraction using a Virtual Reality Type Head-Mounted Display Helmet on Cold Pressor Pain in Children. *J Pediatr Psychol* 2009;34(5):574-584.
- (35)Dahlquist L, Weiss K, Law L. Effects of Videogame Distraction and a Virtual Reality Type Head-Mounted Display Helmet on Cold Pressor Pain in Young Elementary School-Aged Children. *J Pediatr Psychol* 2010;35(6):617-625.
- (36)Sil S, Dahlquist L, Thompson C. The effects of coping style on virtual reality enhanced videogame distraction in childrenundergoing cold pressor pain. *J Behav Med* 2014;37(1):156-165.
- (37)Raudenbush B, Koon J, Cessna T, McCombs K. Effects of playing video games on pain response during a cold pressor task. *Percept Mot Skills* 2009;108(2):439-448.
- (38)Weiss, K Dahlquist, L Wohlheiter, K. The Effects of Interactive and Passive Distraction on Cold Pressor Pain in Preschool-aged Children. *J Pediatr Psychol* 2011;36(7):816-826
- (39)Dahlquist LM, McKenna KD, Jones KK. Active and passive distraction using a head-mounted display helmet: effects on cold pressorpain in children. *Health Psychol* 2007;26(6):794-801.

- (40) Law E, Dahlquist LM, Sil S. Videogame distraction using virtual reality technology for children experiencing cold pressor pain: the role of cognitive processing. *J Pediatr Psychol* 2011;36(1):84-94.
- (41) Sil S, Dahlquist LM, Burns AJ. Case study: videogame distraction reduces behavioral distress in a preschool-aged child undergoing repeated burn dressing changes: a single-subject design. *J Pediatr Psychol* 2013;38(3):330-341.
- (42) Jameson E, Trevena J, Swain N. Electronic gaming as pain distraction. *Pain Reg Manag* 2011;16(1):27-32.
- (43) Nilsson S, Enskär K, Hallqvist C. Active and passive distraction in children undergoing wound dressings.. *J Pediatr Nurs* 2013;28(2):158-166.

7. ANEXO

Tabla 5. Artículos incluidos en la revisión y sus principales características.

ARTÍCULO (AÑO DE PUBLICACIÓN)	AUTORES	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	HALLAZGOS PRINCIPALES
Sustained Efficacy of Virtual Reality Distraction (2009) ⁽²⁶⁾	Charles E. Rutter, Lynnda M. Dahlquist, y Karen E. Weissl	Evaluar si el uso de videojuegos con tecnología de realidad virtual es efectivo reduciendo la percepción dolorosa y si su efectividad se mantiene a lo largo 8 sesiones semanales.	Ensayo controlado aleatorizado .	28 personas (18-23 años).	Jugar con videojuegos es un método de distracción efectivo aumentando la tolerancia al dolor de forma significativa y, además, ante una exposición repetida su efectividad no disminuye.
Virtual reality pain control during burn wound debridement of combat-related burn injuries using robot-like arm mounted VR goggles. (2011) ⁽²⁷⁾	Maani CV, Hoffman HG, Morrow M, Maiers A, Gaylord K, McGhee LL, DeSocio PA.	Evaluar si el empleo de videojuegos junto al tratamiento estándar es más efectivo disminuyendo la percepción dolorosa que el tratamiento convencional sin distracción.	Ensayo controlado aleatorizado .	12 personas (20-27 años) con heridas de quemadura.	El tratamiento estándar es más efectivo disminuyendo la sensación dolorosa cuando se llevaba a cabo junto con la distracción por medio de un videojuego.
Virtual reality and interactive simulation for pain distraction. (2007) ⁽²⁸⁾	Wiederhold, M.; Wiederhold, B.	Evaluar en la literatura existente la efectividad del uso de videojuegos como método no farmacológico para reducir el dolor.	Revisión bibliográfica.	20 artículos.	El uso de videojuegos parecía ser una herramienta efectiva en la disminución del dolor y, además, que era preferido por muchos pacientes
Distraction techniques for children undergoing procedures: a critical review of	Koller, D.; Goldman, R.D.	Evaluar en la literatura existente la efectividad del uso de videojuegos como método no farmacológico para reducir el dolor.	Revisión bibliográfica.	9 artículos.	La mayoría de los estudios revisados apoyan el uso de los videojuegos como una

pediatricresearch. (2012) (29)					herramienta efectiva para el manejo del dolor
Virtual reality for acute pain reduction in adolescents undergoing burn wound care: A prospective randomized controlled trial (2012) ⁽³⁰⁾	Belinda Kipping, Sylvia Rodger, Kate Miller, Roy M. Kimble	Valorar si el uso de videojuegos junto al tratamiento estándar es más efectivo mejorando la experiencia dolorosa que el tratamiento estándar.	Ensayo controlado aleatorizado .	41 personas (11-17 años) con heridas de quemadura.	La distracción por medio de videojuegos es más efectiva mejorando la experiencia dolorosa comparado con el tratamiento estándar.
Treatment efficacy of virtual reality distraction in the reduction of pain and anxiety during cystoscopy. (2014) ⁽³¹⁾	Walker MR, Kallungal GJ, Musser JE, Folen R, Stetz MC1, Clark JY.	Evaluar si el uso de videojuegos como adjunto al tratamiento convencional es más efectivo reduciendo la intensidad de dolor que el tratamiento estándar sin el uso de ellos	Ensayo controlado aleatorizado .	45 hombres (18-40 años) durante procedimiento de cistoscopia flexible.	No hubo diferencias significativas entre las intensidades de dolor durante ambas condiciones.
Interactive gaming consoles reduced pain during acute minor burn rehabilitation: A randomized, pilot trial. (2006) ⁽³²⁾	Parker M, Delahunty B, Heberlein N, Devenish N, Wood FM, Jackson T, Carter T, Edgar DW.	Evaluar si el uso de videojuegos, que impliquen el tipo de movimientos programados por el fisioterapeuta, son más efectivos reduciendo el dolor durante las actividades que llevar a cabo las actividades de forma convencional, siguiendo las indicaciones directas del fisioterapeuta.	Ensayo controlado aleatorizado .	32 personas (16-59 años) con heridas de quemaduras.	El uso de videojuegos para llevar a cabo la rehabilitación física en pacientes con quemaduras es tan efectivo como el tratamiento convencional, con una tendencia a mejorar los resultados de intensidad de dolor y ROM.

Virtual-Reality distraction and Cold-Pressor Pain Tolerance: Does Avatar Point of View Matter? (2010) ⁽³³⁾	Lynnda M. Dahlquist, Linda J. Herbert, Karen E. Weiss, y Jimeno, M.	Evaluar si el uso de un videojuego en primera persona es más efectivo reduciendo la percepción dolorosa que uno en tercera persona.	Ensayo controlado aleatorizado .	41 personas sanas (18-33 años)	La tolerancia al dolor fue mayor cuando se usó la perspectiva en primera persona que cuando se usó la perspectiva en tercera persona, aunque la diferencia no fue significativa.
Effects of videogame distraction using a virtual reality type head-mounted display helmet on cold pressor pain in children. (2009) ⁽³⁴⁾	Dalquist, L.; Weiss K.; Clendaniel, L.; Law, E.; Ackerman C. y McKenna, K.	Evaluar si el uso de videojuegos con tecnología de realidad virtual era más efectivo reduciendo la percepción dolorosa que el uso de videojuegos sin tecnología de realidad virtual.	Ensayo controlado aleatorizado .	41 niños (6-14 años).	La tolerancia al dolor aumentaba en todos los niños cuando se utilizaba videojuegos sin y con tecnología de realidad virtual; los resultados obtenidos fueron similares en todos los niños cuando se utilizaron videojuegos sin tecnología de realidad virtual, pero sólo los niños mayores de 10 años parecían tener un beneficio adicional con el uso de tecnología de realidad virtual.
Effects of videogame distraction and a virtual reality type head-mounted display helmet on cold pressor pain in young elementary school-aged children. (2010) ⁽³⁵⁾	Dahlquist LM, Weiss KE, Law EF, Sil S, Herbert LJ, Horn SB, Wohlheiter K, Ackerman CS.	Evaluar si el uso de videojuegos con tecnología de realidad virtual es más efectivo reduciendo la percepción dolorosa que el uso de videojuegos sin tecnología de realidad virtual.	Ensayo controlado aleatorizado .	50 niños sanos (6-10 años).	En los niños de 6-10 años jugar con videojuegos con y sin tecnología de realidad virtual es igual de efectivo aumentado la tolerancia al dolor; el uso de tecnología de realidad virtual en los videojuegos no es más efectivo en el aumento de la

					tolerancia al dolor que cuando no se usan.
The effects of coping style on virtual reality enhanced videogame distraction in children undergoing cold pressor pain. (2014) ⁽³⁶⁾	Soumitri Sil, Lynnda M. Dahlquist, Caitlin Thompson, Amy Hahn, Linda Herbert, Karen Wohlheiter, Susan Horn.	Evaluar si las estrategias de afrontamiento de los niños influían a la hora de beneficiarse de la distracción por medio de videojuegos con y sin tecnología de realidad virtual.	Ensayo controlado aleatorizado .	66 niños sanos (6-13 años).	Las estrategias de afrontamiento no influyen en la capacidad de los niños de beneficiarse de la distracción por medio de videojuegos con y sin tecnología de realidad virtual.
Effects of playing video games on pain response during a cold pressor task. (2009) ⁽³⁷⁾	Raudenbush B, Koon J, Cessna T, McCombs K.	Evaluar si los géneros de los videojuegos tenían una respuesta diferente en la modulación del dolor.	Ensayo controlado aleatorizado .	En el primer ensayo: 30 personas sanas. En el segundo ensayo: 27 personas sanas.	Los videojuegos con elementos de acción, incluyendo los videojuegos de boxeo, lucha y deportes, están relacionados con un aumento significativo de las tolerancias al dolor.
The Effects of Interactive and Passive Distraction on Cold Pressor Pain in Preschool-aged Children. (2011) ⁽³⁸⁾	Karen E. Weiss, Lynnda M. Dahlquist, PhD, and Karen Wohlheiter, MS	Evaluar si la distracción interactiva, por medio del uso de un videojuego, es más efectivo aumentando la tolerancia al dolor que el uso de una distracción pasiva.	Ensayo controlado aleatorizado .	61 niños sanos (3-5 años).	La distracción interactiva era tan efectiva como la distracción pasiva aumentando la tolerancia al dolor y no ofrecía un beneficio adicional en los niños pre-escolares.

Active and passive distraction using a head-mounted display helmet: effects on cold pressor pain in children. (2007) ⁽³⁹⁾	Dahlquist LM, McKenna KD, Jones KK.	Evaluar si el uso de la distracción interactiva es más efectivo, aumentando la tolerancia al dolor y disminuyendo el umbral del dolor, que la distracción pasiva.	Ensayo controlado aleatorizado .	40 niños sanos (5-13 años).	La distracción interactiva es más efectiva aumentando la tolerancia al dolor que la distracción pasiva.
Videogame distraction using virtual reality technology for children experiencing cold pressor pain: the role of cognitive processing. (2011) ⁽⁴⁰⁾	Law E, Dahlquist LM, Sil S.	Comparar la efectividad de la distracción interactiva y distracción pasiva en el aumento de tolerancia al dolor.	Ensayo controlado aleatorizado .	79 niños sanos (6-15 años).	Tanto la distracción interactiva como la pasiva son efectivas aumentando la tolerancia al dolor, pero se obtuvo mejores resultados con la distracción interactiva, sobre todo, en los niños más mayores.
Case Study: Videogame distraction reduces behavioral distress in a Preschool-aged child undergoing repeated burn dressing changed: a single-subject design. (2013) ⁽⁴¹⁾	Soumitri, S.; Dahlquist, L.; Burns, A.J.	Evaluar si el uso de una distracción interactiva, durante las curas y cambio de vendajes, es más efectiva reduciendo la percepción dolorosa que la distracción pasiva.	Caso de estudio.	1 niña de 4 años.	El uso de videojuegos es más efectivo en la reducción del sufrimiento que la distracción pasiva.
Electronic gaming as pain distraction. (2011) ⁽⁴²⁾	Jameson E, Trevena J, Swain N.	Evaluar si la distracción interactiva es más efectiva aumentando la tolerancia al dolor y disminuyendo la intensidad dolorosa experimentada que la distracción pasiva; y si las expectativas que se tienen respecto a la intervención pasiva e interactiva influían en los resultados obtenidos en tolerancia e intensidad de dolor.	Ensayo controlado aleatorizado .	60 personas	La distracción interactiva es más efectiva que la distracción pasiva aumentando la tolerancia al dolor y disminuyendo la intensidad dolorosa; y que las expectativas no parecían influir en los resultados.

Active and passive distraction in children undergoing wound dressings. (2013) ⁽⁴³⁾	Nilsson, S.; Enskär, K.; Hallqvist, C.; Kokinsky, E.	Evaluar si la distracción interactiva era más efectiva disminuyendo la percepción dolorosa que la distracción pasiva.	Ensayo controlado aleatorizado ,	60 niños sanos (5-12 años).	Aunque no hay diferencias significativas, los resultados tienen a ser menores con la distracción interactiva que con la distracción pasiva.
---	--	---	----------------------------------	-----------------------------	---